

CONSIDERACIONES SOBRE EL VALOR TAXONÓMICO DE LOS CARACTERES UTILIZADOS EN LA DETERMINACIÓN DE LAS ESPECIES DE LA FAMILIA HELICIDAE DE ESPAÑA PENINSULAR

CONSIDERATIONS ON THE TAXONOMIC VALUE OF THE CHARACTERS USED IN THE DETERMINATION OF FAMILY HELICIDAE SPECIES FROM PENINSULAR SPAIN

Ma Teresa APARICIO (*)

RESUMEN

Se realiza una valoración crítica de los caracteres de la concha, de la rádula y de la mandíbula, así como del aparato genital, utilizados en la determinación de los taxones de España Peninsular, pertenecientes a las siete subfamilias que comprende la familia Helicidae.

Se concluye que es necesario el análisis de gran número de caracteres de la concha y del aparato genital, así como de su variabilidad, para una correcta determinación genérica y específica.

SUMMARY

A critical valuation of the shell, radula, jaw and genital system characters, used in the determination of the peninsular Spain taxons, (which belong to the seven subfamilies of the family Helicidae), are carried out.

In conclusion the study of a large number of shell and genital system characters, as well as its variability, is necessary for a correct generic and specific determination.

Palabras claves: Carácteres, Taxonomía, Helicidae, España Peninsular.

Key words: Characters, Taxonomy, Helicidae, Peninsular Spain.

INTRODUCCION

La familia Helicidae comprende el mayor número de especies y las de mayor éxito evolutivo de la fauna malacológica terrestre de Europa (Kerney, Cameron y Junghbluth, 1983). No obstante su conocimiento en España es todavía escaso y fragmentario. Ello se debe en buena parte a que la taxonomía de los Helicidos ibéricos presenta un problema metodológico: los caracteres que sirvieron para su determinación en el pasado se referían exclusiva-

mente a la concha (muchas veces sin considerar el significado de su grado de variación intraespecífica), y desconociéndose los caracteres de tipo anatómico.

Así, fueron descritas especies que representaban tan solo variaciones individuales y por otro lado se desconocían otras que con conchas muy parecidas difieren notablemente en su organización interna (Ortiz de Zárate, 1943).

Los caracteres del aparato genital se han utilizado con preferencia en los últimos años para la determinación. Sin embargo, por tratar-

(*) Museo Nacional de Ciencias Naturales (C.S.I.C.). José Gutierrez Abascal, 2 Madrid 28006.

se de estructuras blandas, se ven sometidas a variaciones fisiológicas y estacionales, lo que provoca una notable variabilidad interindividual y da lugar a resultados no siempre coincidentes (Aparicio, 1983).

Por estas razones, existe controversia en relación a cuáles son los caracteres idóneos para la determinación específica y como consecuencia a cerca de la posición taxonómica de algunas especies de Helicidos ibéricos (Aparicio, 1983).

En el presente trabajo se realiza una valoración crítica de los caracteres de la concha, del aparato genital, así como de la rádula y de la mandíbula en los taxones ibéricos españoles pertenecientes a las siete subfamilias (Gittenberger y col., 1970) que comprende la familia Helicidae.

CARACTERES ANALIZADOS

Los caracteres que se discuten son los utilizados actualmente en la taxonomía de la familia Helicidae y son los siguientes:

a) Concha:

- Tamaño de la concha, estimado por el diámetro mayor.
- Forma.
- Estriación.
- Presencia o ausencia de ombligo y su diámetro.
- Forma y coloración de la abertura y el peristoma (dientes).
- Número de vueltas de espira.
- Color de la concha y presencia o ausencia de bandas, puntuaciones y manchas.
- Pilosidad.

b) Rádula y Mandíbula:

- Forma de la mandíbula (más o menos arqueada), así como el número y forma de las costillas.
- Fórmula dentaria de la rádula, así como la morfología de los dientes: central, laterales y marginales.

c) Aparato genital:

- Morfología de las glándulas multífidas.
- Longitud del conducto de la espermateca en relación al tamaño de esta y al divertículo cuando existe.
- Proporción entre la longitud del pene (como la parte que va desde el atrio hasta la inserción del músculo retractor del mismo), la longitud del epifalo y la del flagelo.
- Longitud del oviducto libre.
- Presencia o ausencia de bolsas del dardo,

su número y situación respecto a la vagina.

- Tamaño y forma del dardo.
- Presencia o ausencia de apéndice vaginal y su forma.
- Presencia o ausencia de apendiculatas.

INTERPRETACION Y CONCLUSIONES

a) Concha

La concha presenta caracteres diversos, cuya importancia taxonómica varía según el grupo de especies afines consideradas.

Subfamilia Helicinae

El tamaño y la forma de la concha no son demasiado útiles para diferenciar los 7 géneros (*Cepaea*, *Iberus*, *Otala*, *Pseudotachea*, *Eobania*, *Helix* y *Theba*) representados en España Peninsular. Sin embargo si permite separar algunas especies dentro de un género, como podría ser el caso de *Iberus gualterianus* (L., 1758), que se diferencia claramente de *Iberus alonensis* (Fer., 1821) por presentar una quilla muy marcada. No obstante López - Alcántara y col. (1983) señalan que las formas aquilladas de *I. gualterianus* representarían tan solo una adaptación ecológica. Por ello estos autores consideran dichos taxones como ecotipos de la misma especie. De ser esto así, y dado que se trata de las especies con las mayores diferencias conculógicas dentro del género, resultaría que los caracteres de la concha perderían gran parte de su valor taxonómico. Cabría pues preguntarse sobre la validez de las demás especies de este género.

La estriación en retículo señalada como característica de la concha del género *Iberus*, (García San Nicolás, 1957), no es exclusiva de este género en los Helicinae, ya que también se encuentra una estriación similar en *Theba pisana* (Müll., 1774). Sin embargo este carácter si resulta útil para diferenciar a *Iberus* de otros géneros con conchas parecidas, como son *Otala* y *Eobania*.

Asimismo *Helix aspersa* Müll., 1774, presenta una escultura a modo de arrugas característica muy útil para determinar la especie (Kerney y Cameron, 1979).

El ombligo, en esta subfamilia, se encuentra en los géneros *Iberus*, *Pseudotachea* y *Theba* y dentro de ellos es un carácter monómorfo en especies como *Iberus guiraoanus* (Ross., 1854), mientras que es polímorfo en *Iberus rositai* Fez., 1950, (Alonso e Ibañez, 1978) y en *Theba pisana*.

De mayor interés resulta ser la forma y la coloración de la abertura y el peristoma, ya que nos permite diferenciar géneros afines como *Otala* (con el peristoma de coloración oscura) y *Eobania* (con el peristoma blanco brillante) (Haas, 1929). Sin embargo otros géneros como *Cepaea* presentan en el peristoma variantes de coloración tanto intragenérica como intraespecífica (Ramos, 1983; Ramos y Aparicio, 1984).

En cuanto al número de vueltas de espira, no hallamos diferencias de importancia en esta subfamilia.

Con respecto al color de la concha y presencia de bandas, puntuaciones y manchas, encontramos que *Theba* presenta una ornamentación que le es característica y que lo separa de los demás géneros de esta subfamilia (Sacchi, 1955, 1956, 1957).

Dentro de cada género la coloración tiene menor importancia.

Subfamilia Cochlicellinae

Cochlicella acuta (Müll., 1774), *C. barbara* (L., 1758) y *C. conoidea* (Drap., 1801) que son las tres especies de esta subfamilia representadas en la Península Ibérica, se distinguen claramente en el número de vueltas de espira y en el tamaño de la concha (Germain, 1930; Aparicio, 1983; Kerney, Cameron y Junghbluth, 1983), a diferencia de lo que hemos señalado en la subfamilia anterior.

Dentro de los Cochlicellinae no encontramos, ni se han descrito, diferencias interespecíficas en la estriación, en la coloración de la abertura, ni en el peristoma.

Subfamilia Hygromiinae

Los géneros *Portugala*, *Pyrenaearia*, *Ponenina*, *Trichia* y *Zenobiella* pueden distinguirse entre sí por las diferencias que presentan en cuanto al tamaño y forma de la concha (Ortiz de Zárate, 1956; Kerney y Cameron, 1979; Gittenberger, 1980; Manga, 1983).

Los géneros *Hygromia* y *Euomphalia* tienen mayores semejanzas conculológicas. No obstante, *Hygromia limbata* (Drap., 1805) presenta una banda pálida en la periferia de la concha (Kerney y Cameron, 1979) que no se encuentra en las dos especies del género *Euomphalia* (*E. strigella* (Drap., 1801) y *E. brigantina* (Mengo, 1867), que están representadas en la Península Ibérica).

Dentro de cada género algunas especies pueden determinarse atendiendo a algunos caracteres conculológicos. Por ejemplo, en el

género *Pyrenaearia*, *P. poncebensis* O. de Zárate, 1956, se diferencia de las demás especies por la presencia en todos los individuos adultos de abundante pilosidad en la concha (Ortiz de Zárate, 1956; Aparicio, 1983). Por otra parte, el carácter pilosidad presenta una variación intrapoblacional cualitativa y cuantitativa en *Euomphalia strigella* (Aparicio y Ramos, 1982) y el carácter está ausente en *E. brigantina* (Manga, 1983).

Subfamilia Ariantinae

Esta subfamilia comprende en España solo dos géneros, el género *Helicigona*, con la especie *Helicigona lapicida* (L., 1758) y el género *Chilostoma* con las especies *Chilostoma desmoulinsi* (Farines, 1834) y *Ch. squamatinum* (Moquin-Tandon, 1856) (Haas, 1929; Bech, 1982).

Helicigona lapicida se distingue claramente del género *Chilostoma* por la forma de la concha fuertemente aquillada y por su patrón de coloración radial característico.

Las especies del género *Chilostoma* presentan bastante similitud en cuanto a sus caracteres conculológicos. Como señalan Kerney y Cameron (1979) quizá el carácter diferencial más conspicuo entre ambas especies sea la presencia en *Chilostoma desmoulinsi* de un labio que forma un círculo continuo alrededor de la boca, que no lo es en *Chilostoma squamatinum*.

Subfamilia Helicodontinae

Los géneros *Helicodonta* y *Caracollina* presentan claras diferencias en cuanto a la forma y estriación de la concha, así como en la forma de la boca (Kerney y Cameron, 1979). Los géneros *Oestophora* y *Oestophorella* presentan mayores afinidades conculológicas (Manga, 1983).

Ortiz de Zárate (1962) propone una clave para determinar las distintas especies del género *Oestophora* atendiendo a caracteres conculológicos tan variados como presencia o ausencia de peristoma reflejado, presencia o ausencia de dientes en la abertura y su número, forma de la concha, forma de la abertura y con menor importancia, coloración y estriación, tanto de la última vuelta de espira como de la concha embrionaria. De esto se deduce que dichos caracteres son de gran importancia taxonómica en el género.

Subfamilia Monachinae

Las especies del género *Monacha*, único género que comprende esta subfamilia, presentan similitudes conculológicas bastante acu-

CUADRO 1

Subfamilia	Nivel	Tamaño y Forma	Estricción	Ombiligo	Forma y coloración de la abertura y el peristoma	Número de vueltas de espira	Coloración de la concha y presencia de bandas, puntaciones y manchas.	Pilosidad
Helicinae	genérico	+	<i>Iberus</i> v.s. <i>Otala/Eobania</i>	—	<i>Otala</i> v.s. <i>Eobania</i>	—	<i>Theba</i>	
	específico	<i>I. gualterianus</i>	<i>Helix aspersa</i>	<i>I. guinaeanus</i>	<i>O. lactea</i> v.s. <i>O. punctata</i>	—	—	
Coclicellinae	genérico							
	específico	+	—	—	—	+	—	
Hygromiinae	genérico	+	—	+	+	—	+	—
	específico	+	+	+	—	+	+	+
Ariantinae	genérico	+	—	—	—	—	+	
	específico	—	—	—	++	—	—	
Helicodontinae	genérico	+	+	—	+	—	—	—
	específico	+	+	—	++	+	+	—
Monachinae	genérico							
	específico	—	—	—	+	—	—	+
Helicellinae	genérico	—	—	—	—	—	—	—
	específico	—	<i>Cermeuella reboudiana</i> v.s. <i>C. cespitum</i>	<i>C. virgata</i> v.s. <i>C. cespitum</i>	—	—	—	+

sadas. No obstante, la presencia de peristoma coloreado o no y la presencia o ausencia de pilosidad en la concha, son caracteres que pueden ayudar en la determinación específica.

Subfamilia Helicellinae

Esta subfamilia presenta, con respecto a los caracteres conculógicos, un nivel de valoración intraespecífico, similar al interespecífico y en algunos casos al intergenérico (Aparicio, 1983). Por tanto el valor discriminatorio de estos caracteres es escaso, salvo en algunos casos excepcionales, como ya había apuntado Ortiz de Zárate (1950). Entre estos podemos señalar el tamaño del ombligo que permite separar especies como *Cernuella reboudiana* (Bourg. 1864) (ombligo pequeño) de *Cernuella cespitum* (Drap., 1801) (ombligo grande) y el carácter estriación de la concha que puede utilizarse igualmente para diferenciar *C. reboudiana* (con estrías bastante marcadas) de *C. cespitum* (con estrías menos marcadas).

De todo lo expuesto, resumido en el cuadro 1, se deduce que los caracteres conculógicos tienen distinta importancia según el taxón considerado. E casos favorables, la consideración simultánea de estos caracteres puede ser definitiva para la asignación de ejemplares a una especie concreta, aunque lo más frecuente es que los datos de la concha resulten insuficientes para determinar el rango taxonómico específico de los ejemplares a estudiar.

b) Rádula y mandíbula.

Se ha buscado en la rádula y en la mandíbula caracteres adicionales para la determinación taxonómica, pero sin mucho éxito, debido a que estas estructuras son en muchos casos similares entre las diversas especies de la familia Helicidae, tanto observadas con el microscopio óptico (Ortiz de Zárate, 1943, 1950; Manga, 1983) como con el microscopio electrónico de barrido (Alonso e Ibañez, 1978). Sin embargo,

es de preveer que utilizando el microscopio electrónico de barrido para el análisis de detalles microestructurales (Ramos y Aparicio, 1984), se refuerce el valor taxonómico de estos caracteres.

c) Aparato genital

Los caracteres de aparato genital, a pesar de estar sometidos a variaciones fisiológicas y estacionales, han mostrado poseer gran importancia taxonómica en la familia Helicidae, si si bien no todos tienen el mismo valor discriminatorio y algunos de ellos presentan una notable variabilidad interindividual.

Subfamilia Helicinae

El carácter glándulas multífidas ramificadas se encuentra en todos los géneros excepto en *Theba*. El número de tubos terminales de las glándulas multífidas es pequeño en el género *Iberus* y *Cepaea nemoralis* (L., 1758), algo mayor en *Pseudotachea*, en *Eobania*, en *Cepaea hortensis* (Müll., 1774) y en *Helix aspersa*, y muy grande en *Otala* (Aparicio, 1983, Ramos y Aparicio, 1984). Sin embargo este carácter no es muy útil en la determinación, dado que presenta variación interindividual cuya amplitud solapa entre géneros (Schmidt, 1855; Aparicio, 1983).

La longitud del conducto de la espermateca y la longitud de la propia espermateca, son estructuras sometidas a grandes variaciones morfológicas, dependiendo de que contengan o no espermatozoo. Sin embargo la proporción relativa de estas dos estructuras, en relación a la longitud del divertículo, que está siempre presente en esta subfamilia, permiten diferenciar algunos géneros afines como *Eobania* respecto a *Otala*. A nivel específico este carácter diferencia también *Otala lactea* (Müll., 1774) y *Otala punctata* (Müll., 1774), (Schmidt, 1855), si bien no es útil entre las especies del género *Iberus* (lo cual no sería de extrañar si se confir-

CUADRO 1

Valoración según subfamilias de los caracteres de la concha.

La importancia discriminatoria del carácter aumenta de acuerdo con el número de cruces. La ausencia de símbolo significa ausencia del carácter. (-: escasa importancia del carácter). La mención de géneros y especies refiere a la particular importancia que el carácter adquiere en ellos.

Valuation according to subfamilies of the shell characters.

The discriminatory importance of the character increases according to the number of crosses. The absence of the symbol means absence of the character. (-: scarce importance of the character). The mention of genus and species refers to the particular importance that the character acquires in it.

CUADRO 2

Subfamilia	Nivel	Glándulas multifidas	Longitud del conducto de la espermateca, y su relación al oivertículo cuando existe.	Apéndice vaginal	Pene, epifalo y flagelo	Número, forma posición respecto a la vagina de las bolsas del dardo	Dardo	Oviducto libre
Helicinae	genérico	<i>Theba</i>	<i>Eobania</i> v.s. <i>Otala</i>		-	-	+++	<i>Otala</i>
	específico	-	<i>O. lactea</i> v.s. <i>O. punctata</i>		<i>O. lactea</i> v.s. <i>O. punctata</i>	-	<i>C. nemoralis</i> v.s. <i>C. hortensis</i>	
Cochlicellinae	genérico			+++				
	específico		-					
Hygromiinae	genérico	-	-		+	+++	+	-
	específico	-	+		-	-	-	-
Ariantinae	genérico	-	-		-	-	-	-
	específico	+	+		+	-	-	-
Helicodontinae	genérico	+	-		++	++	+	+
	específico	+	-		+	-	-	+
Monachinae	genérico							
	específico	-	-	++				-
Helicellinae	genérico	-	-		-	++	+	-
	específico	-	<i>Candidula rocardioi</i>		<i>Cernuella virgata</i> v.s. <i>Cernuella</i> <i>cespitum</i>	+	<i>Cernuella virgata</i>	-

mara la hipótesis previamente mencionada).

Mayor importancia se ha concedido en la literatura (Schmidt, 1855; Hesse, 1931; Gittenberger y col., 1970) a las proporciones entre el pene, el epifalo y el flagelo. Sin embargo dichas proporciones son poco útiles para separar los géneros de esta subfamilia, aunque si, en algunos casos, para distinguir especies afines como *Otala lactea* y *Otala punctata* (Schmidt, 1855).

La longitud del oviducto libre no presenta diferencias significativas entre los géneros, salvo en *Otala*, que se distingue de los demás por su gran longitud (Germain, 1930; Aparicio, 1983).

La estructura que creemos tiene mayor importancia discriminatoria en esta subfamilia es el tamaño y la forma del dardo. A nivel genérico, tanto *Iberus* como *Pseudotachea* y *Theba* presentan un dardo característico (Germain, 1930; García San Nicolás, 1957).

A nivel específico, el carácter es de gran utilidad en casos como el de *C. nemoralis* y *C. hortensis* (Germain, 1930; Lamotte, 1951).

Subfamilia Cochlicellinae

El carácter que posee mayor utilidad taxonómica, es la forma del apéndice vaginal, que diferencia claramente las tres especies ibéricas (Giusti, 1970; Aparicio, 1983).

Por el contrario, la longitud relativa del pene, el epifalo y el flagelo (rudimentario); la longitud del conducto de la espermateca, la forma de esta y sus dimensiones, son similares en las tres especies.

Subfamilia Hygromiinae

Los distintos géneros de esta subfamilia se distinguen claramente por algunos caracteres del aparato genital, como son presencia de apendiculatas o de bolsas del dardo y en el último caso: número de bolsas del dardo, tamaño, forma y posición de las mismas con relación a la vagina y número de dardos (Germain, 1930; Hesse, 1931; Gittenberger, 1980; Aparicio,

1983).

Otro carácter que también puede ser útil es la forma y las proporciones relativas del pene, epifalo y flagelo.

Por el contrario, las distintas especies del género *Pyrenaearia*, según Ortiz de Zárate (1956), no presentan rasgos diferenciales claros en los caracteres del aparato genital.

Subfamilia Ariantinae

Las tres especies de esta subfamilia que han sido citadas en la España Peninsular, presentan pequeñas diferencias en los caracteres del aparato genital, tanto a nivel genérico como específico (Germain, 1930).

Subfamilia Helicodontinae

Es interesante señalar que el carácter longitud del oviducto libre tiene cierto valor discriminatorio (*Caracollina lenticula* (Michaud, 1831), con el oviducto libre muy largo, *Helicodonta obvoluta*, (Müll, 1774), con el oviducto libre más corto; Germain, 1930), a diferencia de lo que hemos señalado en otras subfamilias.

Otros caracteres como la presencia o ausencia de flagelo, la presencia o ausencia de bolsa del dardo y la forma del dardo y la presencia o ausencia de glándulas multífidas y su forma, tienen importancia tanto a nivel genérico como específico. Así, *Caracollina lenticula* y *Helicodonta obvoluta* están desprovistas de flagelo, de bolsa del dardo (por tanto de dardo) y de glándulas multífidas (Germain, 1930), mientras que *Oestophora* y *Oestophorella* presentan bolsa del dardo con dardo y glándulas multífidas características (Manga, 1983; Ortiz de Zárate, 1962).

Con respecto al flagelo, Ortiz de Zárate (1962) señala que el género *Oestophora* fué creado atendiendo, entre otros caracteres, a la ausencia de flagelo en el aparato genital. Sin embargo, este autor observó la existencia de flagelo en algunas especies de este género, por lo que propuso el subgénero *Suboestophora* para incluir a estas últimas.

CUADRO 2

Valoración según subfamilias de los caracteres del aparato genital.

La importancia discriminatoria del carácter aumenta de acuerdo al número de cruces. La ausencia de símbolo significa ausencia de carácter. (·: escasa importancia del carácter). La mención de géneros y especies refiere a la particular importancia que el carácter adquiere en ellos.

Valuation according to subfamilies of the genital system characters.

The discriminatory importance of the character increases according to the number of crosses. The absence of the symbol means absence of the character. (·: scarce importance of the character). The mention of genus and species refers to the particular importance that the character acquires in it.

Subfamilia Monachinae

El carácter del aparato genital que creemos es más útil en la determinación de las especies del género *Monacha* es la presencia o ausencia de apéndice vaginal y su forma, de modo análogo a lo que hemos señalado en la subfamilia cochlicellinae.

Subfamilia Helicellinae

Algunos caracteres del aparato genital son de la mayor importancia para la distinción de los géneros y subgéneros, como ya ha sido señalado por diversos autores (Ortiz de Zárate, 1950; Gittenberger y col., 1970; Manga, 1983). El número de bolsas del dardo y su posición respecto a la vagina, así como la presencia o ausencia de dardo, distinguen los cinco géneros que tienen representantes en la Península Ibérica: el género *Candidula* provisto de una bolsa del dardo con un dardo; el género *Cernuella* con dos bolsas del dardo de distinto tamaño, situadas en el mismo lado de la vagina, y con un solo dardo; el género *Helicella* s.s. provisto de dos bolsas del dardo de situación simétrica respecto a la vagina, con dos dardos; el género *Trochoida* con dos bolsas del dardo muy reducidas y sin dardo; y el género *Helicopsis*, con cuatro bolsas del dardo, situadas dos a dos simétricamente con respecto a la vagina y provistas de dardo las dos bolsas de mayor tamaño.

La forma y el tamaño del dardo no son útiles para establecer diferencias genéricas en esta subfamilia, pero si son aplicables en algunos casos para determinar especies. *Cernuella virgata* (Da Costa, 1778), por ejemplo, presenta un dardo terminado en punta de flecha, morfología que no se encuentra en las demás especies del mismo género (Germain, 1930; Aparicio, 1983).

La mayor o menor curvatura del dardo ha sido utilizada por algunos autores (Schmidt, 1855; Ortiz de Zárate, 1950) para diferenciar algunas especies de esta subfamilia. Nosotros hemos encontrado en ejemplares de la misma población de *Helicella itala* (L., 1758) grandes diferencias con respecto a este carácter (Aparicio, 1983), por lo que creemos que su importancia debe ser constatada para cada especie, una vez comprobada la constancia del mismo.

El número de tubos terminales de las glándulas multífidas es otro carácter de escaso valor en la distinción de géneros y especies, porque presenta incluso más variaciones entre ejemplares de la misma especie, como es el caso de *C. virgata* (Aparicio, 1983), que entre especies di-

ferentes.

La longitud relativa del pene, epifalo y flagelo, si bien no permite distinguir taxones a nivel genérico, sí presenta diferencias significativas entre algunas especies afines: así, el flagelo de *C. virgata* es proporcionalmente corto en comparación con el de *C. cespitum*. En otros casos, sin embargo, este carácter es muy variable entre distintas poblaciones de la misma especie como ocurre en *Helicella itala* (Aparicio, 1983). Por tanto, creemos que para ser empleado como rasgo diferencial, ha de conocerse previamente la amplitud de su variación.

Otros caracteres que, aunque no presentan diferencias claras a nivel genérico, se han utilizado para la diferenciación específica, son la longitud del conducto de la espermateca en relación al tamaño de ésta, así como su forma y pigmentación. *Candidula rocardioi* (Ortiz de Zárate, 1950) se diferencia de las demás especies del género por no presentar una espermateca bien definida, y *Candidula gigaxi* (Pfeiffer, 1850), a su vez, por presentar una pigmentación oscura en el conducto de la espermateca (Gittenberger y col., 1970; Aparicio, 1983).

Con respecto a la longitud del oviducto libre, no hay diferencias que por su importancia permitan utilizar este carácter ni a nivel genérico ni a nivel específico en esta subfamilia.

CONCLUSION FINAL

De la consideración conjunta de todos los caracteres, tanto de la concha, como del aparato genital, mencionados en el presente análisis y resumidos en los cuadros 1 y 2, se puede poner de manifiesto que mientras ciertos caracteres cobran gran importancia taxonómica en un determinado grupo de especies afines, los mismos con frecuencia en otros grupos próximos carecen de relieve y son otros diferentes los que permiten la determinación.

También se deduce de lo expuesto anteriormente, que no todos los caracteres son igualmente constantes en los diferentes taxones analizados. Precisamente la ignorancia de la variabilidad de algunos caracteres, como ya hemos comentado, ha conducido a errores en cuanto a la utilidad e importancia que les ha sido atribuido en cada caso.

En conclusión, la taxonomía de los Helicidos ibéricos requiere la utilización simultánea de todos los caracteres, tanto los conquiológicos como los anatómicos y además el estudio de series largas de ejemplares que permitan

determinar el grado de variación de aquellos, de modo que sea posible emplear los más idóneos para cada grupo de especies afines.

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento al Profesor Ortiz de Vega bajo cuya dirección se realizó este trabajo; a la Dra. M^a Angeles Ramos por sus valiosos comentarios y consejos técnicos en la elaboración del manuscrito y a M^a Luisa Rodríguez por el mecanografiado del mismo.

Este trabajo ha sido realizado con la ayuda de una beca postdoctoral del C. S.I.C.

BIBLIOGRAFIA

- ALONSO, M.R. & IBÁÑEZ, M., 1978. El género *Iberus* Montfort 1810 (Pulmonata: Helicidae). 1, *Iberus rositai* Fez 1950. *Arch. Moll.* 108 (4-6): 185-192.
- APARICIO, M.T., 1983. *Estudio morfológico y citotaxonómico de algunos Helicidos de la fauna española, en especial de la región Central*. J.d. Univ. Complutense. Madrid, 299 pp.
- APARICIO, M.T. & RAMOS, M.A., 1982. Sobre la validez taxonómica de *Euomphalia rusinica* (Bourguignat, 1882) (Gastropoda, Helicidae). *Iberus* 2: 41-55.
- BECH, M., 1982. Actualització de la fauna Malacològica terrestre i d'aigua dolça de Catalunya i la seva posició sistemàtica. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 49 (5): 19-30.
- GARCIA SAN NICOLAS, E., 1957. Sobre la biología, la anatomía y la sistemática del género *Iberus* Montfort 1810. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)*, 55: 199-390.
- GERMAIN, L., 1930. Mollusques terrestres et fluviatiles (1^a partie). *Faune de France*, 21 Lechevalier, Paris 477 pp.
- GITTENBERGER, E., 1980. Three notes on Iberian terrestrial Gastropods. *Zoolog. Mededelingen* 55: 201-213.
- GITTENBERGER, E., BACKHUYS, W., RIPKEN, Th. E., 1970. *De Landslakken van Nederland*. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging. Amsterdam. 177 p.
- GIUSTI, F., 1970. Notulae Malacologicae XII, L' Isola di Pianosa e lo scoglio la scola (Arcipelago Toscano). *Ann. Mus. Civico Stor. Natur.* di Genova, 78:59-148.
- HAAS, F., 1929. Fauna Malacològica terrestre y de agua dulce de Cataluña. *Trab. Mus. Cienc. Nat. Barcelona*, 13: 1-491.
- HESSE, P., 1931. Zur Anatomie und Systematik paläarktischer Stylommatophoren. *Zoologica* 31 (1/2, Lief, Heft, 81): 1-118. Tafeln 1-16.
- KERNEY, M.P. & CAMERON, R.A.D., 1979. *A field guide to the Land snails of Britain and North-West Europe*. Collins Ed. London, 288 pp.
- KERNEY, M.P., CAMERON, R.A.D., JUNG-BLUTH, J.H., 1983. *Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas*. Paul Parey Ed. Hamburg und Berlin. 384 p.
- LAMOTTE, M., 1951. Recherches sur la structure génétique des populations naturelles de *Cepaea nemoralis* (L.) *Bull. Biol. Fr. Belg. (supp.)*, 35: 1-239.
- LOPEZ ALCANTARA, A., RIVAS, P., ALONSO, M.R., IBÁÑEZ, M., 1983. Origen de *Iberus gualterianus*, modelo evolutivo. *Haliotis*, 13: 145-154.
- MANGA, Y., 1983. *Los Helicidae (Gastropoda, Pulmonata) de la provincia de León*. Ed. Diputación Provincial de León. Institución "Fray Bernardino de Sahagún". 394 p.
- ORTIZ DE ZARATE, A., 1943. Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios helicidos españoles. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 41: 61-83.
- ORTIZ DE ZARATE, A., 1950. Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios helicidos españoles. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 48: 21-85.
- ORTIZ DE ZARATE, A., 1956. Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios helicidos españoles. IV. (Género *Pyrenaea*, Hesse, 1921). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 54: 35-61.
- ORTIZ DE ZARATE, A., 1962. Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios helicidos españoles. Género *Oestophora* Hesse, 1907. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 60: 81-104.
- RAMOS, M.A., 1983. *Estudio del polimorfismo de la concha y de la variación de la frecuencia de guíasmas en poblaciones naturales pirenaicas del Gasterópodo Cepaea nemoralis* (L.). Ed. Univ. Complutense, Madrid. 230 p.
- RAMOS, M.A. & APARICIO, M.T., 1984. La variabilidad de *Capaea nemoralis* (L.) y *Capaea hortensis* (Mull.) en poblaciones mixtas de la región central de España. *Iberus* 4: 105-123.
- SACCHI, C.F., 1955. Fattori ecologici e storici nel polimorfismo delle "Euparypha" (Heli-

- cidae, Helicinae) del Marocco occidentale. *P. coll. Ghisliere di Pavia e dell' Assoc. Alunni*, II (3): 43-67.
- SACCHI, C.F., 1956. Ricerche su *Euparypha arietina* (Rossmassler) I. Posizione sistematica. *Est. Annuario Mus. Zool. Napoli*, 8 (8): 1-6.
- SACCHI, C.F., 1957. Une bonne race géographique d' *Euparypha pisana* (Mull.) (Helicidae) dans la région de Cadix. *P. Inst. Biol. Apl.* XXVI: 77-84.
- SCHMIDT, A., 1855. Der geschlechtsapparat der Stylommatophoren in Taxonomischer Hinsicht. *Abh. naturwiss. Ver. Halle*, 1: 1-52.